ÜBER

ZONOSOMA LENIGIARIA FUCHS

UND

IHRE BEZIEHUNG

ZU

ALBIOCELLARIA HB.

Von

Dr. BASTELBERGER.

(EICHBERG IM RHEINGAU).

In unserem herrlichen, im deutschen Liede so viel besungenen Rheingau mit seinen hervorragenden landschaftlichen Schönheiten wohnt, wie ja unter den Entomologen längst bekannt ist, auch eine ganz hervorragende Lepidopterenfauna, indem hier eine ganze Anzahl Arten heimisch ist, welche im übrigen Deutschland an den meisten Orten ganz fehlen und erst wieder weit entfernt im sonnigen Süden Europas auftreten.

In einer Reihe von Arbeiten ist dies ja bereits von verschiedenen Autoren eingehender dargelegt worden.

Unter diesen interessanten Falterformen ist bei den Spannern wenigstens wohl die interessanteste die Zonosoma lenigiaria Fuchs.

Schon ihr engbegrenztes Vorkommen macht sie uns auffallend. Nur an den heissesten Hängen der den Lauf des Rheines begleitenden Höhen mit ihren Felsen und Klippen, etwa auf der Strecke von Rüdesheim bis gegen Lahnstein hin, hat sie ihre Flugplätze und geht dann auch noch etwas in's Nahethal hinein, etwa bis Kreuznach. An anderen Orten des Rheingaues oder gar des übrigen Deutschlands würde man sie vergeblich suchen, wenigstens ist mir bisher kein anderer Fundort bekannt geworden.

Dieses auf einen so engen Raum begrenzte Vorkommen muss uns auf den ersten Blick ganz räthselhaft erscheinen. Betrachten wir aber die Biologie der lenigiaria Fuchs etwas näher, dann wird uns des Räthsels Lösung nicht schwer. Die Raupe der lenigiaria lebt nämlich **ganz ausschliesslich** an dem dreilappigen Ahorn — Acer monspessulanum L. (Acer trilobatum Lam.) — einer hier meist kümmerlich strauchförmig wachsenden Pflanze, die nach der mir zugänglichen botanischen Litteratur in Deutschland nur noch am Donnersberg und bei Würzburg vorkommen soll und sich dann erst wieder in Südeuropa und im Orient, hier bis Persien reichend, vorfindet. Ueber ein Vorkommen unserer lenigiaria bei Würzburg und am Donnersberg ist mir nichts bekannt geworden.

Dass die Raupe der lenigiaria aber thatsächlich nur an Acer monspessulanum lebt, kann ich durchaus bestätigen. Seit dem Jahre 1895, wo ich die ersten Raupen dieser Art fand, habe ich das Thier in vielen hunderten von Exemplaren in seinen zwei Jahresgenerationen aus geklopften Raupen sowohl, wie aus dem Ei erzogen und vielfache Versuche betreffs seiner Futterpflanze gemacht.

So leicht es nun gelingt, die lenigiaria-Raupe bei Darreichung ihres richtigen Futters, nämlich des eben genannten Acer monspessulanum zu erziehen, so unmöglich ist es, ihr den anscheinend doch so nahe verwandten fünflappigen gemeinen Feldahorn — Acer campestre — beizubringen. Abgesehen davon, dass ich im Laufe der vielen Jahre niemals eine lenigiaria-Raupe von den an den Flugplätzen ebenfalls zerstreut vorkommenden fünflappigen Ahornsträuchern abgeklopft habe, verweigerten auch die eingefangenen Raupen durchaus diese Nahrung. Dies hat für den Züchter die grosse Unannehmlichkeit, das Futter, wenn er nicht gerade das Glück hat in der Nähe der Standplätze von Acer monspessulanum selbst zu wohnen, für seine mühsam gesammelten lenigiaria-Raupen immer erst durch zeitraubende, kleine Reisen herbeischaffen zu müssen.

Aber auch die kleinsten eben erst aus dem Ei gekrochenen Räupchen, bei welchen, da sie sich ja noch an keine bestimmte Futterpflanze gewöhnt haben, erfahrungsgemäss ein Futterwechsel am leichtesten gelingt und die noch am ehesten an ein ihnen fremdes Futter zu bringen sind — ich erinnere hier an die hochinteressanten Züchtungsversuche, mittels deren es gelang, eine Seidenraupenrasse zu erziehen, welche statt der ihnen naturgemäss als Nahrung zukommenden Maulbeerblätter, solche der Schwarzwurzel fressen — sind nicht dazu zu veranlassen den Feldahorn anzunehmen, lieber verhungern sie, ein Experiment, das mancher Entomologe, der ein befruchtetes Weibchen und davon erzielte Eier von hier aus mit sich fortnahm und dann die ausgekrochenen Räupchen aus Mangel an ihrem specifischen Futter, trotz Darreichung anderer Ahornarten unrettbar zu Grunde gehen sah, zu seinem Leidwesen und sehr gegen seinen Willen machte.

Bevor ich nun aber auf die Schlüsse, die ich aus diesem eigenthümlichen Verhalten der lenigiaria-Raupe ihrer Futterpflanze gegenüber ziehen muss, übergehe, will ich zuerst das vollendete Insekt, den Falter selbst einer Untersuchung unterwerfen.

Der Autor unserer lenigiaria, Herr Pfarrer Fuchs in Bornich, hat dies gelegentlich der Aufstellung dieser Form als eigene Art in der Stettiner Entomologischen Zeitung 1883, pag. 268 ff. mit der seine Arbeiten charakterisirenden Gründlichkeit bereits gethan, so dass mir eigentlich gar nicht mehr viel darüber zu sagen übrig bleibt.

Nur eins möchte ich erwähnen: der Autor legt an der citirten Stelle anscheinend das Hauptgewicht auf den Unterschied der lenigiaria von gyrata, bespricht die Unterscheidungsmerkmale nach dieser Richtung hin eingehend und erschöpfend, fertigt aber den Unterschied der lenigiaria von der albiocellaria relativ kurz ab, während sich doch unzweifelhaft diese beiden letzteren Formen bedeutend näher stehen; die Möglichkeit einer Verwechslung der lenigiaria mit gyrata erscheint mir wenig wahrscheinlich.

Ich möchte mir daher erlauben auf die zwischen lenigiaria und albiocellaria bestehenden Unterschiede specieller und ausführlicher einzugehen.

Zum Vergleich dieser beiden Formen liegen mir aus meiner Sammlung und meinen Dubletten, obwohl ich von letzteren im Laufe der Jahre eine grosse Anzahl von beiden Formen abgegeben habe, immer noch 99 albiocellaria und 389 lenigiaria, jede in beiden Generationen — also genügendes Material — vor.

Es ist eigentlich ganz selbstverständlich, dass, nachdem, wie ich ja als bekannt voraussetzen darf, von jeder Form zwei unter sich beträchtlich verschiedene Generationen (Frühjahrs- und Sommergeneration) bestehen, bei der Vergleichung dieser Formen eben nur die Frühjahrsgeneration der einen mit derselben Generation der anderen Form und dann die Sommergeneration der lenigiaria (bekanntlich von Fuchs als var. aestiva aufgestellt) wiederum nur mit der entsprechenden Generation der albiocellaria verglichen werden kann.

Gehen wir nun in dieser Weise vor, so finden wir, dass sämmtliche Formen sich unter einander ganz constant und auch durchaus genügend unterscheiden. Die Unterschiede zeigen sich vor allem in der Grundfarbe, die sich am deutlichsten am Saumfelde der Vorder- und Hinterflügel zeigt, wo sie im wesentlichen frei von jeder aufgetragenen Zeichnung in Gestalt eines hellen Bandes von der schwärzlichen Mittelzeichnung bis in die dicke gelbbraune Saumlinie reicht.

Ihre Farbe ist bei der albiocellaria I gen. hell-weisslichgelb; bei der entsprechenden I. gen. der lenigiaria schon merklich dunkler, mehr strohgelb, bereits mit einem Stich ins roth-bräunliche.

Die II. gen. der albiocellaria zeigt uns dann eine nur um eine Nuance dunklere Grundfarbe als die I. gen. derselben Form, es ist immer noch ein weissliches Gelb; die II. gen. der lenigiaria (var. aestiva Fuchs) dagegen ist am dunkelsten in ihrer Grundfarbe, bereits in's röthlich-braun-gelbe ziehend.

Ein weiterer sehr werthvoller und constanter Unterschied ergiebt sich ferner aus der Form der auf Vorder- und Hinterflügel circa in der Flügelmitte stehenden Augen.

Sie sind bei albiocellaria rund und gross (namentlich bei der I. gen. auffallend) bei lenigiaria dagegen mehr oval und durchweg bedeutend kleiner. Dabei ist ihre Farbe bei albiocellaria auf Vorder- und Hinterflügel deutlich reinweiss, bei lenigiaria dagegen schmutzigweiss auf den Hinterflügeln; auf den Vorderflügeln ändert die Farbe ab: bei fast allen meinen Exemplaren der I. gen. sind die Augen hier von der röthlich-braun-gelben Grundfarbe des Flügels. ebenso auch bei vielen Exemplaren der II. gen., bei andern Stücken der II. gen. dagegen sind sie wiederum schmutzig weisslich.

Was dann die Flügelzeichnung betrifft, so kann ich nicht finden, dass diese bei lenigiaria und albiocellaria in ihrer Anlage gerade specifisch verschieden wäre, wohl aber ist sie in ihrer Intensität different in der Weise, dass sie bei albiocellaria I. gen. am stärksten entwickelt erscheint. Der dick intensiv schwarze zackige Mittelschatten der Vorderflügel und die schwarze fast den ganzen basalen Theil der Hinterflügel bedeckenden massigen Zeichnung charakterisiren nach dieser Richtung hin diese Form.

Schon etwas lichter erscheint die Zeichnung bereits in der II. gen. der albiocellaria, aber die dicken Punkte und Striche, aus denen sich die Flügelzeichnung hauptsächlich zusammensetzt, sind noch deutlich schwarz geblieben.

Bedeutend zarter ist dann schon die Zeichnung der lenigiaria I. gen. Auch im Farbton ist sie mehr grau-schwarz, was durch Einsprengung einzelner heller Schuppen in die schwarzen Punkte und Striche zu Stande kommt.

Bei lenigiaria II. gen. endlich ist das Schwarz der Zeichnung durch den hier am stärksten auftretenden rothbraunen Gesammtton noch mehr verdrängt. Dieser rothbraune Gesammtton entsteht nun dadurch, dass eine grosse Menge röthel-rother Schuppen auftreten, die sich zu grösseren Flächen oder kleineren Strichelchen zusammenlegen und so ein weiteres Zeichnungsmoment entstehen lassen.

Solche grössere Flächen bilden diese roth-braunen Schuppen unter anderem am Hinterwinkel der Vorderflügel, wo sie den bereits von Fuchs als differentialdiagnostisches Merkmal von gyrata hervorgehobenen »braunen Fleck« formiren.

Dieser ist deutlich vorhanden bei lenigiaria I und II und bei albiocellaria II; bei albiocellaria I ist er immer weniger deutlich angegeben, fehlt auch vielen Stücken hiervon ganz oder ist nur durch ein paar Strichelchen markirt.

Diese roth-braunen Schuppen bilden dann besonders bei lenigiaria I und II und bei albiocellaria II auch noch auf dem hinteren Theil der Vorder- und Hinterflügel eine grosse im Gesammteindruck gleichmässig röthel-roth erscheinende Fläche, die zwar auch bei albiocellaria I vorhanden ist, aber hier viel blasser und verschwommener erscheint.

Bei lenigiaria haben sich dann diese roth-braunen Schuppen noch fernerhin mehr gleichmässig aber dünner über die ganzen Flügel hin vertheilt, so denselben im ganzen, wie beschrieben, einen mehr rothbraunen Ton verleihend.

Besonders bei der Sommergeneration von lenigiaria (var. aestiva) treten sie dann ferner in Form kleiner, dem Rande parallel laufender Strichelchen in die Saumfläche der Flügel — der oben erwähnten gelben Binde — auf und geben, da sie sich (wenigstens bei meinen vielen Exemplaren) bei albiocellaria nicht finden, ein wenn auch kleines, so doch gutes Unterscheidungsmoment ab zwischen albiocellaria und lenigiaria, namentlich für deren zweite Generationen.

Endlich tritt noch in der Flügelform ein kleiner Unterschied hervor, der allerdings nur auffällt, wenn man eine grosse Anzahl von Exemplaren vor Augen hat, in welchem Falle, wie ich bereits an anderer Stelle ausführte (Iris XIII, 1), uns die kleineren charakteristischen Merkmale sich gleichsam summirend mehr in's Auge fallen: lenigiaria hat nämlich fast durchweg etwas stärker geeckte Hinterflügel, als die mehr rundflügelige albiocellaria.

Aus diesen hier zusammengestellten Merkmalen ersehen wir nun deutlich, dass zwischen albiocellaria und lenigiaria je unter den entsprechenden Generationen constante, deutlich constatirbare Unterschiede sich finden, wobei ich noch bemerke, dass Uebergänge, d. h. Neigung einzelner Stücke in diesem oder jenem Merkmal mehr zur anderen Form zu tendiren, recht selten sind, so dass wir also hier zwei bereits fast ganz stabil gewordene Formen vor uns haben, durchaus im Gegensatz zu manchen anderen Arten, wo wir durch Uebergänge zwischen Stammform und Varietäten eine fortlaufende Reihe vor uns sehen, in der wir eigentlich gar keine genauen Grenzen markiren können. Auch dieser Punkt ist für meine gezogenen Schlussfolgerungen von Bedeutung.

Gleichzeitig zeigt uns aber die Betrachtung beider Formen noch. dass auch zwischen den einzelnen Generationen I und II selbst bei lenigiaria sowohl als auch bei albiocellaria constante, deutliche und recht bedeutende Unterschiede statthaben. Bereits Fuchs hat daher ganz berechtigt der Sommerform (Zeitvarietät) von lenigiaria bekanntlich den eigenen Namen »var. aestiva« gegeben.

Auch die entsprechende zweite Generation von albiocellaria verdient als constante und deutlich verschiedene Zeitvarietät einen eigenen Namen und gebe ich ihr daher den entsprechend vom Griechischen abgeleiteten Namen var. therinata m. (θερινός = therinos = sommerlich). Sie unterscheidet sich von ihrer Frühjahrsgeneration, wie aus den obigen Angaben bereits hervorgeht, durch das Zurücktreten der bei gen. I vorhandenen intensiv schwarzen Zeichnung auf Vorder- und Hinterflügeln, durch kleinere Augen (namentlich auf den Hinterflügeln), die aber rund bleiben, im Gegensatz zu den ovalen Augen der lenigiaria, ferner durch stärkeres Hervortreten der röthel-rothen Farbe auf Vorder- und Hinterflügel und endlich durch meist geringere Grösse der Stücke.

Neben einander gehalten machen die beiden Generationen der albiocellaria einen ganz verschiedenen Eindruck, wobei sich die II. gen. in ihrer Gesammtfärbung mehr der lenigiaria nähert.

Haben wir es nun in diesen beiden differenten Formen albiocellaria Hb. und lenigiaria Fuchs mit zwei guten Arten oder nur mit constanten Localformen einer Art zu thun? Diese Frage drängt sich uns naturgemäss hier auf und so wollen wir denn, da sich hierüber aus

den bisherigen Ausführungen nichts sicheres ergiebt, noch bei der Biologie anfragen, welche Antwort sie uns in dieser Frage ertheilt.

Ei und Puppe geben uns keine deutliche Antwort, wenigstens habe ich bei beiden keine brauchbaren Unterscheidungsmerkmale constatirt.

Anders liegt die Sache bei der Raupe. Hier erschien es mir anfangs, als ob, abgesehen von dem bereits constatirten Unterschied der Futterpflanzen, auch durch die Gestalt der Raupen sich eine deutlich bejahende Antwort auf die gestellte Frage ergeben sollte.

Bei meinen ersten Züchtungen zeigten sich nämlich für die albiocellaria- und lenigiaria-Raupe ganz constant differente Formen. Die lenigiaria-Raupe erschien durchweg in der auch von Fuchs l. c. angegebenen Form, Farbe und Zeichnung fast alle grün oder gelblichgrün, seltener gelblich-ziegelroth bis licht bräunlich-gelb mit im ganzen relativ schwach entwickelter Zeichnung, während die albiocellaria-Raupe intensiv sammetbraun war mit starker Zeichnung (sammetschwarze dicke Querstriche auf dem Rücken und von ihnen auslaufende schwarze nach hinten ziehende Seitenstriche, die nach vorne etwas heller angelegt erschienen).

Ich betrachte also auf Grund dieser anfänglichen Beobachtungen die Frage für entschieden zu gunsten der Ansicht, dass es sich um zwei differente Arten handele und habe mich damals auch wiederholt mündlich und brieflich gegen meine Correspondenten in diesem Sinne geäussert.

Um so erstaunter und ich kann sagen nicht gerade angenehm überrascht war ich aber, als sich im Laufe der ferneren Züchtungen verschiedene Exemplare bei den Raupen einstellten, die meine gewonnene und vertretene Ansicht umstossen mussten.

Es traten nämlich einerseits unter den lenigiaria-Raupen Stücke auf, die bedenkliche Uebergänge zu der albiocellaria Raupenform darstellten und sogar solche, die damit identisch erschienen, sodass sie ganz dasselbe sammetbraune Kleid mit der geschilderten starken Zeichnung dieser Art trugen und von ihr nicht unterschieden werden konnten.

Andererseits machten mir aber meine albiocellaria-Raupen auch denselben Schmerz, indem unter einer grossen Zucht einzelne grüne Raupen erschienen, die wiederum von der lenigiaria-Raupe sich nicht unterschieden. Herr Locke in Wien, dem ich die Beschäffung des albiocellaria-Materials verdanke, theilte mir auf meine Anfrage

mit, dass auch dort im Freien diese grüne Form, wenn auch nur ganz entsprechend meiner Beobachtung, mehr vereinzelt unter der anderen vorkommt.

So musste ich denn meine anfänglich gewonnene Anschauung auf Grund dieser Schlussbeobachtungen wiederum fallen lassen.

Nun besitzen wir ja für die Entscheidung dieser Frage, ob es sich um gute Arten oder Varietäten etc. handelt, noch ein Mittel, nämlich die eingehende, anatomische Untersuchung. Insbesondere giebt uns, wie bekannt, die mikroskopische Untersuchung der männlichen Genitalanhänge ein werthvolles Moment für die Entscheidung dieser Frage ab.

Ich ging also, um alles erschöpfend zu behandeln, auch an diese Untersuchung heran und hierbei ergab sich, übereinstimmend mit den biologischen Beobachtungen als ausschlaggebendes Resultat, dass albiocellaria Hb. und lenigiaria Fuchs gleiche Formen des männlichen Genitals aufweisen [1]).

Fasse ich nun abschliessend kurz zusammen was sich auf Grund der beschriebenen Beobachtungen für die beiden Formen albiocellaria und lenigiaria behaupten lässt, so finden wir Folgendes:

1. Nahestehende, aber doch deutlich und constant differente Schmetterlingsformen in I. und II. gen.; dagegen
2. die untersuchten anatomischen Verhältnisse der männlichen Genitalanhänge gleich und
3. die Raupen gewöhnlich verschieden, bei einzelnen Stücken aber gleich, endlich
4. die Futterpflanze für lenigiaria nur Acer monspessulanum, während albiocellaria wohl auf Acer campestre lebt, aber auch Acer monspessulanum sofort ohne weiteres annimmt.

Aus Punkt 1, 2 und 3 müssen wir im Zusammenhalt also den Schluss ziehen, dass wir es in der That bei unseren Formen nur mit constant gewordenen Localrassen einer Species zu thun haben, deren eine — lenigiaria — auf unseren Rheingau localisirt ist, während die andere — albiocellaria — mehr im Osten [2]) bis Centralasien [3]) verbreitet ist.

---

[1]) Vergl. Iris Band XIII, Heft 1.

[2]) Ich besitze in meiner Sammlung Exemplare aus Oesterreich, Ungarn und Schlesien.

[3]) Herr Amtsgerichtsrath Püngeler in Burtscheid hatte mir in seiner unermüdlichen Liebenswürdigkeit gelegentlich einer anderen Arbeit unter einer

Wie stellt sich nun aber zu dieser aus den geschilderten Befunden mit Nothwendigkeit abgeleiteten Ansicht der Punkt 4? D. h. wie ist die Thatsache zu erklären, dass die Raupen zweier Formen, die man als artlich zusammengehörig ansehen muss, mit Entschiedenheit differente Futterpflanzen zeigen.

Meiner Auffassung nach kann es für diese Thatsache keine andere Erklärung geben, als eine, die wir aus den Verhältnissen, wie sie in prähistorischer Zeit für unsere Schmetterlinge in hiesiger Gegend bestanden haben, hernehmen müssen.

Vergegenwärtigen wir uns, was uns die mühsamen Forschungen der Paläontologen über den prähistorischen Zustand der hiesigen Gegend, als des Vaterlandes unserer lenigiaria, kennen gelernt haben.

Wir wissen, dass die ganze jetzige oberrheinische Ebene[1]) von Basel bis Bingen in demjenigen Zeitabschnitt, den die Geologen als mittleres Oligozän bezeichnen, von einem langen und dabei relativ schmalen Meeresarm ausgefüllt war, der sich im Laufe der folgenden Erdepochen von seinem Zusammenhang mit dem Meere abtrennte, sich abschloss, dann allmählich durch die ihn durchströmenden Wasserläufe ausgesüsst wurde und nun einen grossen Binnensee darstellte — das Mainzer Becken.

Reiche Funde geben uns Zeugniss von dem hochentwickelten prähistorischen Thier- und Pflanzenleben unserer Gegend.

Nur kurz will ich erwähnen, dass hier die Riesen der Vorzeit, das Dinotherium, das Mastodon etc. gelebt haben, dass sich dann später in der sogen. Interglacialzeit hier der Löwe, das Nashorn, Rhinoceros, der Urelefant (Elephas antiquus), ein Elch (Alces latifrons), das Wildpferd (Equus caballus) etc. getummelt haben, Arten, die dann durch die folgende sogenannte kleine Eiszeit wieder ausstarben. Das überaus

---

Anzahl anderer asiatischer Zonosomen auch eine aus Souljukli bei Askabad stammende Zonosoma albiocellaria zur Ansicht übersandt. Das Exemplar unterschied sich nicht wesentlich von meinen europäischen Thieren. Ferner giebt Bienert (Reise in Persien) albiocellaria als dortselbst vorkommend an zusammen mit Zonosoma annulata bei Siaret.

[1]) In diesen Ausführungen folge ich im Wesentlichen den Angaben des Herrn v. Reichenau. Conservator am Mainzer Museum, der sich eingehender mit der Erforschung dieser Verhältnisse für Flora und Fauna hiesiger Gegend beschäftigt hat. cf. v. Reichenau, Mainzer Flora u. Bilder aus dem Naturleben.

reiche Pflanzenleben, welches uns hier die Oligozänperiode in den aufgefundenen Resten immergrüne Eichen, Eucalyptus, Zimmet- und Kampferbäume, Lorbeerbäumen etc. zeigt, lässt uns den Schluss ziehen, dass die Vegetation und das ganze Klima überhaupt in unserer Gegend damals etwa jenem entsprach, welches wir heutzutage noch im südlichen Japan und im Süden von Nordamerika etc. antreffen.

Auch die Pflanzen-Funde der folgenden Untermiozänzeit geben uns Zeugniss von dem üppigen Pflanzen-Leben. Zu den obengenannten subtropischen Gewächsen treten nunmehr Birken, Erlen, Hainbuchen, Pappeln, Ulmen, Walnuss und die Weinrebe hinzu. Ganz besonders interessirt uns aber für unsere Frage das Vorkommen des auch an anderen Orten (so besonders häufig in der prähistorischen Flora von Oeningen) constatirten dreilappigen Ahorns des Acer trilobatum Sternbg., der, wenn nicht identisch mit unserem uns hier in erster Linie interessirenden Acer monspessulanum L., so doch jedenfalls als dessen nächster Verwandter betrachtet werden kann.

Durch die aus jener Zeit stammenden Funde ist mit Sicherheit constatirt, dass er hier vorkam und in dem bestehenden warmen Klima jedenfalls in vollendeter Ueppigkeit sich entfaltend, die Ufer des Mainzer-Beckens bekränzte. Aber die klimatischen Verhältnisse blieben nicht gleich. Auf die Tertiärzeit folgte allmählich hereinbrechend die Eiszeit. Mächtige Eismassen haben sich nach und nach entwickelt und bedecken als ein mächtiger Gletscherrücken von etwa 2000 Meter Höhe Nordeuropa längs der mitteleuropäischen Gebirge hinziehend, vom Riesen- und Erzgebirge bis zur Ruhr und über Belgien bis nach England reichend.

Auch Schwarzwald, Vogesen und Harz etc. waren übergletschert und alle übrigen Mittelgebirge mit mächtigen Firnfeldern bedeckt, auch vom Süden her rückten die Alpengletscher, überall das reiche Leben ertötend, bis zur oberen Donau vor.

Nur wenige durch verschiedene Umstände begünstigte Gegenden erhielten sich frei von der alles vernichtenden Umarmung der Eisriesen und blieben immerhin für die Sommerszeit eisfrei. Hier hielt sich nun wenigstens ein Theil der früheren heimischen Flora insofern es sich um besondere lebenszähe Pflanzenarten handelte, die dem Wechsel des Klimas sich anzupassen vermochten. Hierher flüchtete sich nun auch die Thierwelt, vor den vordrängenden Eiswällen Schutz suchend.

Und von hier aus breitete sich dann alles, was im Kampfe mit der Kälte nicht zu Grunde gegangen war, wieder aus, als in der Inter-

glacialzeit mit der wiederumsteigenden Wärme die Eismassen sich allmählich zurückgezogen hatten, um von neuem wieder vor ihnen hierher zurückzuweichen in der zweiten (kleinen) Eiszeit.

Zu diesen wenigen gesegneten Gegenden gehörte nun auch unser Rheingau, die Ufer des einstigen Mainzer Beckens, das einer grossen Wärmflasche gleich die spärlichen Sonnenstrahlen, der zur Eiszeit wohl oft recht frostigen Sommersonne in sich ansammelte, und dann allmählich ihre nächste Umgebung erwärmend wieder abgab, ein Vorgang, wie wir ihn ja heute noch an manchen grossen Binnenseen beobachten können (Weinbau an den Ufern des Bodensee's etc.).

Diesem Umstand, dass die hiesige Gegend ein Refugium abgab für die urspünglich heimische Flora und Fauna, und dass sie dann mit der wiederkehrenden Wärme ein Ausgangspunkt wurde für die Wiederbevölkerung der Umgegend, deren Leben im Eis ertötet war, danken wir das interessante Vorkommen einer Anzahl von Arten der Pflanzen- und Thierwelt, welche, in Deutschland auf hiesige Gegend beschränkt, erst wieder weit im Süden auftauchen.

Hierzu gehört nun, um wieder speciell zu unserem Thema zurückzukehren, sicherlich auch unsere Zonosoma lenigiaria Fuchs. Abhängig und gebunden an ihre Futterpflanze, den obengenannten Acer trilobatum, konnte sie nur da wieder vegetieren und die schwere Bedrängung der Eiszeit überdauern, wo diese Pflanze erhalten blieb, und dies ist eben nur an den eingangs dieser kleinen Arbeit genannten Orten der Fall gewesen. Als dann die Wärme wieder stieg, suchte sich die Art wohl wieder weiter auszubreiten. Wenn wir bedenken, dass eben nur die lebenszähesten Individuen im Stande waren, die allmähliche Verschlechterung der Lebensbedingungen zu ertragen und die schwächeren somit ausstarben, so ist es zweifellos, dass durch diese natürliche Zuchtwahl eine kräftige, besonders widerstandsfähige Rasse entstanden war, die nun, als dann die Lebensbedingungen wieder günstiger zu werden anfingen, mächtig aufblühte und sich unter der fortdauernden und noch immer weiter fortschreitenden Besserung der Witterung etc. stark entwickelt und enorm vermehrt haben muss. Eine solche Vermehrung aber drängt erfahrungsgemäss stets zu localer Weiterausbreitung und erklärt uns so das Motiv für einen solchen Trieb nach Ausdehnung.

Dieser versuchten Ausbreitung setzte sich aber die Schwierigkeit entgegen, dass die eigentliche Futterpflanze in der Nachbarschaft ausgestorben war und augenscheinlich auch hier nicht wie vielleicht die

übrigen Ahornarten günstige Lebensbedingungen für frische Ansiedlung vorfand. Nun vollzog sich nach meiner Auffassung der Process, dass allmählich ein gewisser Theil der Thiere als Raupen durch die Noth gezwungen, wenn auch unter grossen Opfern an Individuen, den verwandten Acer campestre als Futter annahmen und sich an ihnen zusagenden Orten ansiedelten. In weiteren Zeitperioden starben dann die Zwischenglieder allmählich aus — ein Process, der sich ja in der Natur bekanntlich vielfach vollzog — und so blieben die beiden Stämme: die, wenn ich so sagen darf, Urbevölkerung in unserer Gegend und die Ausgewanderten im Osten getrennt und erzeugten unter dem Einfluss dieser Trennung, des veränderten Futters, und der ganzen veränderten Lebensbedingungen zwei nunmehr gut differenzirte Rassen, die aber im Raupen- wie im farbigen Schmetterlingsstadium ihre Zusammengehörigkeit nicht verleugnen können, welche durch die eingehende anatomische Untersuchung dann noch endgültig bestätigt wird: lenigiaria die Urform und albiocellaria der Abkömmling.

So muss es also eigentlich in der Systematik heissen:

lenigiaria Fuchs als Stammart, mit der Sommerform aestiva Fuchs und

var. albiocellaria Hb., mit der Sommerform therinata Bstlbgr.

Das oben erwähnte Fehlen von Uebergängen beweisst uns, dass der Abtrennungsprocess bereits vor sehr langer Zeit sich vollzogen haben muss. Auf Grund der im Vorhergehenden gegebenen Ausführungen ist es uns nun auch erklärlich, warum die lenigiaria-Raupe, die eben im Laufe der Jahrhunderte nicht gelernt hat eine andere Nahrung zu verzehren, als die ihr ursprünglich zugewiesene, den ihr fremden Acer campestre standhaft verweigert, während die albiocellaria-Raupe den ihr anscheinend fremden Acer monspessulanum sofort, man mögte sagen mit Wonne, als einen alten Bekannten annimmt.

Ich denke mir das geradeso, wie ja die auf Scorzonera umgezüchtete Seidenraupe sofort wieder ihre ursprüngliche Nahrung, die Maulbeerblätter, annehmen würde.

Dass sich diese interessante Urform lenigiaria hier bei uns erhalten hat, beruht also, wie angegeben, darauf, dass durch das Zusammenwirken besonderer Umstände ihre Futterpflanze hier erhalten blieb.

Wie lange sich das Thier hier noch vorfinden wird? Wer weiss! Diese Art, die durch ihre grosse Lebenszähigkeit und ihr Anpassungs-

vermögen gegenüber dem Klima es fertig gebracht hat die Eiszeiten mit ihrem Massenmord zu überdauern, sie wird vielleicht in nicht zu langer Zeit erliegen im Kampfe ums Dasein mit dem Menschen! Bereits ist sie eine Seltenheit geworden, weiter und weiter dringt die Forstcultur vor, immer mehr Terrain fällt ihr anheim und so wird denn auch einmal die Stunde schlagen, wo der letzte Acer monspessulanum-Strauch »als Forstunkraut« ausgehauen und durch eine junge Fichte oder dergl. ersetzt wird und wo mit ihm unsere Art ausgestorben sein wird und man in einzelnen Sammlungen deren letzte Reste vorzeigt.

Eichberg, den 10. Juli 1900.